Aus dem Veterinärinstitut der Schlesischen
Friedrich-Wilhelms-Universität Breslau

Die wirtschaftliche Bedeutung des Panaritiums beim Rinde

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der
Hohen Philosophischen Fakultät der
Schlesischen Friedrich-Wilhelms-
Universität zu Breslau

vorgelegt von

KONRAD SCHNECK
Diplomlandwirt

*

Promotion: 9. Februar 1927

★

Gedruckt
mit Genehmigung der hohen
philosophischen Fakultät der
Schlesischen Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Breslau

★

Referent: Professor Dr. Casper

★

Rigorosum am 22. Dezember 1926

★

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Stadt- und Universitäts-Buchdruckerei Graß, Barth & Comp. (W. Friedrich)

Inhaltsverzeichnis.

A. Das Wesen der Krankheit, Entstehungsursachen und verschiedenartiges Auftreten

B. I. Die wirtschaftliche Bedeutung des Panaritiums bei Kühen durch

1. Abgang
   a) Verkauf
   b) Notschlachtung
   c) Verenden
2. Gewichtsverlust } während der
3. Milchleistungsabnahme } Krankheitsperiode
4. Ansteckungsgefahr
5. Auftreten von Krankheiten im Gefolge von Panaritium
6. Arbeitsaufwand
   a) bei langdauernder Behandlung
   b) bei Anwendung von Vorbeugemitteln
7. Kapitalaufwand zu Schutzeinrichtungen gegen das Auftreten von Panaritium

II. Die wirtschaftliche Bedeutung des Panaritiums bei Bullen durch

1. Gewichtsverlust } während der Krankheit
2. Deckuntauglichkeit }
3. Verkrüpplung der Extremitäten

III. Die wirtschaftliche Bedeutung des Panaritiums bei Ochsen

C. Bekämpfungsmaßnahmen des Panaritiums

A. Das Wesen der Krankheit, Entstehungsursachen und verschiedenartiges Auftreten.

Die großen Verluste, die in den letzten Jahren neben der Maul- und Klauenseuche gerade durch das Auftreten von Panaritium in vielen Betrieben, namentlich in denen des Schwarzerdegebietes südlich von Breslau, entstanden sind, haben mich veranlaßt, zu vorliegendem Thema Stellung zu nehmen. Der Arbeit liegen Beobachtungen zugrunde, die ich in *22* Herden hauptsächlich des Landkreises Breslau, dann der Kreise Trebnitz, Oels und Namslau mit einer Gesamtrinderzahl von etwa 2000 Stück im Jahre 1926 machen konnte.

Definition des Panaritiums.

Nach Heß (20) bezeichnet man als Panaritium eine akute, infektiöse, eiterige, regelmäßig mit Nekrose verbundene Entzündung der Haut und des subkutanen Bindegewebes der Phalangen, welche sich von da aus oft noch auf die anliegenden Teile verbreitet.

Als Erreger ist von Bang (3) und Kitt (29) der Nekrose-Bazillus, der auch noch bei anderen Rinderkrankheiten eine Rolle spielt, festgestellt worden. Eine Wunde geht voraus, und bei der Beschmutzung der Klauen eines Rindes durch den Kot ist dem Bazillus, der dort seinen Sitz hat, Gelegenheit gegeben, zur Wirkung zu gelangen.

Eigene Beobachtungen.

Bei allen Fällen von Panaritium-Erkrankungen, die ich in den verschiedensten Herden gesehen habe, konnte ich allgemein vier Grade der Erkrankung beobachten: während der erste Grad, eine durch irgendwelche Ursachen eingetretene Verletzung der Klauen, zu weiteren Folgen meistens nicht führt, ist der zweite derjenige, den man am häufigsten in derartig erkrankten Ställen vorfindet und der schon zu größeren Verlusten führt. Die Kühe zeigen hier erhöhte Druckempfindlichkeit und Schwellung an Krone und Fessel, wobei sie lahm gehen und beim Stehen nur die Zehenspitzen des kranken Fußes vorsichtig aufsetzen. Während hier die meist medikamentöse Behandlung durch jeden tüchtigeren Schweizer durchgeführt wird, wird bei dem dritten Grade im all-

gemeinen der Tierarzt hinzugezogen. Hier hat sich der Prozeß nach Durchbrechen des subkutanen Bindegewebes auch auf die Sehnen und Bänder, in besonders schlimmen Fällen auch auf das Gelenk erstreckt. Die Tiere liegen hier fast dauernd, und die Behandlungszeit beträgt oft 10—12 Wochen; jedoch können die Tiere, wenn auch manchmal die Amputation einer Klaue nicht zu umgehen ist, gerettet werden, sofern sie nicht wegen ausgebreiteten Wundliegens notgeschlachtet werden müssen. Anders bei dem schlimmsten Grade des Panaritiums, der nicht mit Unrecht als bösartiges Panaritium oder Klauenpest bezeichnet worden ist. Hier ist eine Heilung wegen des schnellen, plötzlichen Eindringens der Nekrose in die Tiefe, besonders ins Gelenk, was meistens eine Blutvergiftung zur Folge hat, von vornherein ausgeschlossen.

B. I. Die wirtschaftliche Bedeutung des Panaritiums bei Kühen

1. durch Abgang (Verkauf, Notschlachtung, Verenden).

Die größte wirtschaftliche Bedeutung hat das Panaritium wegen der Häufigkeit und Schwere der Fälle durch den Schaden, den es im Kuhstalle anrichtet. Es soll zunächst das Panaritium bei den Milchkühen behandelt werden. Der Verlust, der eine Wirtschaft treffen kann, wird am schwersten sein, wenn die Krankheit den Abgang einzelner Tiere nach sich zieht; aber auch dieser kann noch unter mehr oder weniger günstigen Umständen vor sich gehen. Auf einer von mir beobachteten Wirtschaft wurde der Kuhstall einer scharfen Kontrolle unterzogen, nachdem er jahrelang die größten Verluste infolge von Panaritiumerkrankungen gehabt hatte. Jede Kuh, bei der die ersten Anzeichen der eingetretenen Krankheit wahrgenommen werden konnten, wurde rücksichtslos verkauft. Der Verlust war verhältnismäßig gering, da die Tiere fast noch zum vollen Preise weggingen. Ein größerer Verlust entstand hier immer nur bei wertvolleren Zuchttieren infolge der Differenz zwischen Zucht- und Schlachtpreisen. Allerdings fand ich dieses etwas scharfe Vorgehen nur auf einem Gute, und der Besitzer tat es eben nur deswegen, weil er durch lange Erfahrung andere Maßregeln, die Krankheit aus seinem Stall herauszubekommen, für aussichtslos

hielt. In den weitaus meisten von mir festgestellten Fällen wurden die Tiere jedoch einer Behandlung unterzogen, und wenn es sich um einen schlimmeren Grad der Erkrankung handelte, erst nach einem längeren Verlaufe verkauft. Man kann sagen, daß aus diesem Abgange der vollkommen heruntergekommenen Tiere der Wirtschaft der größte Schaden entsteht.

Infolge der Schmerzen, die sich durch das Stöhnen und Ächzen der Tiere am deutlichsten bemerkbar machen, ist jede Freßlust ausgeschaltet, ja die Tiere sind nicht einmal imstande, sich zu erheben. So bleibt innerhalb kurzer Zeit, manchmal sind es nur 3—4 Tage, die Milchsekretion aus, und die Gewichtsabnahme ist derart, daß die Tiere verkauft, ja in besonders schweren Fällen notgeschlachtet werden müssen. Der Verlust ist hier meist ein doppelter: einmal ist das Gewicht der erkrankten Tiere soweit herunter gegangen, daß schon dadurch der Preis erheblich gedrückt wird. Aber bedeutender ist noch die Feststellung, daß die leistungsfähigsten Tiere und dann die wertvollen importierten Kühe am meisten befallen werden. Letzterer Übelstand findet seine Erklärung darin, daß die aus Ost-Friesland und Ostpreußen importierten Kühe, an ausgedehnten Weidegang gewöhnt, die dauernde Stallhaltung, die namentlich in den Rübenbetrieben im Schwarzerdegebiet südlich von Breslau durchgeführt wird, nicht vertragen können und so ihre Widerstandsfähigkeit eingebüßt haben.

Beobachtungen der letzten Jahre von Schönbrunn (51) haben ergeben, daß die Verluste bei denjenigen Milchviehhaltungen am empfindlichsten waren, die die Herde nur durch Zukauf von hochtragenden, meist älteren Kühen aus den Weidegebieten Norddeutschlands ergänzten. Diese Kühe hielten in den meisten Fällen eine einzige Laktationsperiode bei hoher Milchleistung gut durch, um so erschreckender war der Rückgang in der Leistung während der zweiten Laktationsperiode und die Anfälligkeit gegen Krankheiten, — beides fraglos nur eine Folge der Stallhaltung und der ungewohnten starken Sauerblattfütterung trotz reichlicher Zufütterung von Kalk.

Bei Anfälligkeit gegen Krankheiten handelt es sich meist um Panaritium, das in mehr oder minder bösartiger Form ein ständiger Gast im Stalle ist.

Aus meinen Feststellungen ergibt sich, daß in den von Panaritium besonders befallenen Wirtschaften 12% der Erkrankungen durchschnittlich zum Verkauf bezw. zur Notschlachtung führten. Das heißt also, daß unter sämtlichen Krankheitsfällen 12% den schlimmsten Grad annahmen, sodaß eine Rettung der Tiere fast unmöglich war. Ist dies ja an sich immerhin eine kleine Zahl, so sieht man doch aus den in folgender Zusammenstellung veranschaulichten hohen Zahlen, die den Verlust beim Verkauf einer kranken Kuh darstellen, daß nur wenige Fälle in einem Jahr genügen, um für die betreffende Wirtschaft die Rentabilität des Kuhstalles zu streichen.

In folgender Tabelle stammen die Tiere mit gleicher Buchstabenbenennung aus demselben Stalle und sind Verluste aus einer meist weniger als ein Jahr langen Zeit.

Verluste beim Verkauf von an Panaritium erkrankten Kühen.

Kuh Nr.	Einkaufspreis M.	Verkaufspreis M.	**Verlust** M.	gekauft am	verkauft am
B. 00	470,—	120,—	**350,—**	—	—
St. 237	509,—	359,—	**150,—**	—	—
St. 257	550,—	387,—	**163,—**	—	—
St. 244	600,—	378,—	**222,—**	—	—
St. 233	559,—	291,—	**268,—**	—	—
St. 255	600,—	86,—	**514,—**	—	—
St. 194	580,—	60,—	**520,—**	—	—
St. 246	600,—	66,—	**534,—**	—	—
St. 192	620,—	80,—	**540,—**	—	—
St. 243	650,—	88,—	**562,—**	—	—
St. 240	650,—	85,—	**565,—**	—	—
St. 289	643,—	45,—	**598,—**	—	—
Sch. 174	495,—	302,40	**192,60**	24. 4.	11. 8.
Sch. 167	425,—	110,—	**315,—**	24. 4.	11. 8.
Sch. 127	445,—	130,—	**315,—**	9. 4.	20. 11.
Sch. 159	495,—	160,—	**335,—**	24. 4.	15. 10.
Sch. 170	495,—	150,—	**345,—**	24. 4.	15. 10.

Kuh Nr.	Einkaufs-preis M.	Verkaufs-preis M.	Verlust M.	gekauft am	verkauft am
Sch. 107	445,—	100,—	**345,—**	9. 4.	15. 10.
Sch. 102	495,—	150,—	**345,—**	30. 4.	3. 7.
Sch. 19	500,—	150,—	**350,—**	30. 4.	15. 10.
Sch. 104	455,—	100,—	**355,—**	9. 4.	15. 10.
Sch. 17	450,—	90,—	**360,—**	25. 3.	15. 10.
Sch. 4	480,—	110,—	**370,—**	25. 3.	15. 10.
Sch. 112	455,—	80,—	**375,—**	9. 4.	11. 8.
Sch. 129	495,—	120,—	**375,—**	9. 4.	12. 8.
Sch. 32	520,—	140,—	**380,—**	21. 4.	9. 10.
Sch. 35	500,—	120,—	**380,—**	30. 4.	15. 8.
Sch. 61	530,—	150,—	**380,—**	2. 3.	15. 8.
Sch. 71	530,—	140,—	**390,—**	2. 3.	28. 1.
Sch. 75	530,—	130,—	**400,—**	2. 3.	28. 1.
Sch. 68	530,—	110,—	**420,—**	2. 3.	11. 8.
Sch. 145	682,—	224,—	**458,—**	24. 5.	26. 8.
Sch. 55	720,—	120,—	**600,—**	14. 8.	15. 1.
R. 125	450,—	150,—	**300,—**	—	vom 1. 8. 25 bis 1. 2. 26
R. 133	500,—	200,—	**300,—**	—	
R. 50	400,—	80,—	**320,—**	—	
R. 14	450,—	120,—	**330,—**	—	
R. 140	480,—	120,—	**360,—**	—	
Du. 223	500,—	376,—	**124,—**	—	—
Du. 6	450,—	150,—	**300,—**	—	—
Du. 249	450,—	125,—	**325,—**	—	—
K. 143		250,—		—	—
K. 42436		250,—		—	—
K. 41505	400,—	175,—	**Durch-**	—	—
K. 53220	bis	150,—	**schnitt-**	—	—
K. 53221	500,—	161,—	**lich**	—	—
K. 28836	bis	160,—	**375,—**	—	—
K. 47	700,—	123,—		—	—
K. 221		122,—		—	—
K. 53219		6,—		—	—

Bei allen diesen Abgängen ist der Unterschied zwischen Ein- und Verkaufspreis schon sehr hoch; man kann wohl sagen, daß im Durchschnitt bei jedem Tier ein Verlust von 50 % des eigentlichen Wertes eingetreten ist, ganz anders und zwar erheblich schlimmer bei solchen Fällen, wie zum Beispiel in der letzten Tabelle unter K 53219. Hier ist nahezu ein Verlust von 100 % zu verzeichnen; die Mark 6,—, die unter Verkaufspreis angeführt sind, bedeuten nur den Erlös für die Haut, das Fleisch ist infolge einer durch Panaritium eingetretenen Blutvergiftung wertlos geworden.

Rautmann (40) berichtet darüber wie folgt:

„Am verhängnisvollsten gestaltet sich der Prozeß, wenn er in das Gelenk eindringt. Die von den Infektionserregern erzeugte eitrig-jauchige Materie wird dann leicht vom Körper aufgenommen und dadurch eine tödliche Blutvergiftung erzeugt."

Mehrere solche Fälle sind neben anderen Stellen in der Literatur (35, 38) in einer von John (26) aufgestellten Tabelle über prozentualen Befall von Panaritium in den einzelnen Herden seines Untersuchungsgebietes angeführt. Auch hier trat Pyämie ein, die ein Verenden des Tieres zur Folge hatte.

Auch Steinbrenner (53) stellte bei einer plötzlich verendeten Kuh, die der Besitzer selbst wegen eines Zehenleidens behandelt hatte, als Todesursache Panaritium mit folgender Pyämie fest. Eine zweite Kuh stand neben genannter und zeigte die gleichen Veränderungen in hohem Grade. Nach Durchschneiden der Zwischenklauenhaut und Auskratzen der nekrotischen Herde mit dem scharfen Löffel wurde dem Besitzer die Amputation der Klauen angeraten, die aber nicht zugegeben wurde. Es trat scheinbar lokale Besserung ein, aber bald verendete das Tier infolge Pyämie.

Zwar ist mir in den Herden meines Beobachtungsgebietes nur ganz vereinzelt Panaritium und daraus entstandene Blutvergiftung mit folgender Verendung entgegengetreten, und der Grund dafür liegt wohl einerseits in der immer besser werdenden Klauenpflege und dann hauptsächlich in der jetzigen energischen Behandlung von Panaritium seitens der Tierärzte; aber tritt Blutvergiftung irgendwo ein, dann ist der Verlust infolge der

vollkommenen Wertlosigkeit des Tieres so hoch, daß es der betreffenden Wirtschaft schweren Schaden zufügt.

2. Gewichtsverlust während der Krankheitsperiode.

War schon beim Verkauf der Gewichtsverlust von großer Bedeutung, um den Schaden, den Panaritium in einer Wirtschaft verursacht, hinaufzuschrauben, so wirkt er sich auch wirtschaftsschädlich aus bei den Kühen, die infolge geringeren Panaritiumbefalls oder genügender Widerstandsfähigkeit der Wirtschaft erhalten bleiben. Beim ersten Grade der Krankheit wird man kaum eine Abnahme feststellen können, aber schon beim zweiten ist sie ganz merklich und steigert sich zum dritten Grade hin derartig, daß die Tiere sich manchmal vor Schwäche kaum noch auf den Beinen halten können.

Ganz verblüffend ist die Schnelligkeit, in der die Abmagerung vor sich geht; es handelt sich manchmal nur um 2 bis 3 Tage, nach denen die Tiere nicht mehr wieder zu erkennen sind. Zwei bis drei Zentner Gewichtsverlust innerhalb einer halben Woche gehört bei dieser Krankheit nicht zu den Seltenheiten. Erklärlich ist dieser Umstand, wenn man an die gewaltigen Schmerzen, die die Tiere haben, und an die damit verbundene Futterverweigerung denkt.

Becker (5) schreibt: „Die geschwollenen Partien sind heiß und so schmerzhaft, daß das Tier nur noch mit der Zehenspitze den Boden berührt oder den Fuß ständig hochgehoben hält, geringe Freßlust zeigt und schnell abmagert."

Auch Schleg (49) erwähnt das fieberhafte Allgemeinbefinden bei Tieren, die an zwei Füßen zugleich erkrankt waren, dabei sehr litten, vor Schmerz viel lagen und abmagerten.

Ein Schwanken der Gewichtsabnahme je nach dem Grade der Krankheit ist erklärlich; nun habe ich es aber durch eine Anzahl von Beobachtungen in den verschiedensten Herden bestätigt gefunden, daß die leistungsfähigsten Kühe, also solche, deren Organismen aufs äußerste auf Milchsekretion eingestellt sind, bei einem Befall von Panaritium fast stets dem dritten Grade zuneigen, daher den größten Gewichtsverlust zeigen. So fand ich auf dem Dominium P. eine Herde mit einem ziemlich tief liegenden Stalldurchschnitt: sie war prozentual stark von Panaritium

befallen, jedoch waren es nur leichtere Fälle bis auf einige Neumelken, bei denen der Grund des erhöhten Krankheitsgrades eben in der durch das Kalben hervorgerufenen natürlichen Schwäche zu suchen ist. Die anderen infolge starker Schlempefütterung fetten Tiere hatten fast nichts an ihrem ursprünglichen Gewicht eingebüßt.

Demgegenüber stehen meine Beobachtungen auf dem Gute Du. Hier ist der Melkdurchschnitt täglich viel höher, mit anderen Worten, wir haben es hier mit leistungsfähigeren Tieren zu tun. Ging man hier den Stallgang entlang, so konnte man ganz im Gegensatz zu dem erstgenannten Stall, ohne die Klauen zu berücksichtigen, die kranken Tiere schon an ihrem heruntergekommenen Ernährungszustande erkennen. Eine besonders gute Milchkuh war in ihrem Gewichte während weniger Krankheitstage von 11,5 Ztr. auf 8,2 Ztr. gefallen, hatte also 330 Pfund Lebendgewicht eingebüßt.

Die Gegenüberstellung dieser beiden Güter kann ich ohne weiteres verallgemeinern, ich habe dasselbe durch alle meine Beobachtungen bestätigt gefunden. Je leistungsfähiger die Kuh, desto höher der Grad der Erkrankung, desto größer die Gewichtsschwankung, und gerade hierin liegt ja die wirtschaftliche Bedeutung des Panaritiums bezüglich der Gewichtsabnahme. Schaden entsteht beim Abgang der besten Kühe durch den daraus folgenden geringen Verkaufspreis; ist eine Abschaffung nicht nötig, so ist schon der Umstand, daß diejenigen Kühe, die dem Stall den meisten Ertrag bringen sollen, auf lange Zeit ausgeschaltet werden, von hoher wirtschaftlicher Bedeutung. Denn es ist einleuchtend, daß eine Kuh, die bis 3 Ztr. ihres Gewichtes eingebüßt hat, mehrere Monate braucht, um sich einigermaßen zu erholen.

Der Schaden ist noch größer, wenn eine trächtige Kuh von Panaritium befallen wird. Das Kalb wird schon vor der Geburt von seiner kranken Mutter ungenügend versorgt, dann während der Saugzeit kann es aber kaum noch von ihr selbst aufgezogen werden, denn die durch die Krankheit geschwächten Tiere sind meist nach dem Geburtsakt nur noch zu den allergeringsten Leistungen fähig.

In folgender Tabelle will ich die Gewichtsdifferenzen vor und während der Krankheit zeigen, wobei ich nochmals betonen möchte, daß die höchsten Schwankungen bei den besten Kühen festgestellt sind.

Kuh Nr.	Gewicht vor der Krankheitsperiode in kg	Gewicht während	**Gewichtsverlust in kg**
O. 9	625	616	**9**
O. 21	583	559	**24**
O. 2	625	600	**25**
O. 19	503	475	**28**
O. 90	550	520	**30**
O. 99	550	512	**38**
O. 16	503	465	**38**
O. 11	550	506	**44**
W. 308	625	596	**29**
W. 347	530	491	**39**
W. 190	575	514	**61**
W. 306	646	560	**86**
D. 39		438	
D. 5		490	
D. 41	Durch-	490	
D. 60	schnittliches	507	**Durch-**
D. 48	Gewicht	507	**schnittlicher**
D. 11	vorher	508	**Verlust:**
D. 51	550 bis	527	
D. 16	600 kg	535	**65**
D. 59		536	
D. 6		564	
P. 112	595	585	**10**
P. 77	580	536	**44**
P. 124	560	505	**55**
P. 128	532	470	**62**
P. 118	605	521	**84**
P. 98	497	411	**86**

Kuh Nr.	Gewicht vor der Krankheitsperiode in kg	Gewicht während der Krankheitsperiode in kg	**Gewichtsverlust in kg**
P. 129	573	475	**98**
P. 136	525	414	**111**
Oz. 197	530	435	**95**
Oz. 40262	650	550	**100**
Oz. 167	650	560	**90**
St. 109	575	488	**87**
St. 284	510	398	**112**
St. 274	627	506	**121**
St. 262	604	477	**127**
St. 264	578	432	**146**
St. 247	603	452	**151**
St. 299	578	426	**152**
St. 234	555	400	**155**
St. 213	657	473	**184**
St. 281	575	411	**164**
R. 64	525	445	**80**
R. 20	510	375	**135**
R. 16	500	410	**90**
R. 67	575	465	**110**
R. 68	550	490	**60**
R. 89	500	425	**75**
R. 47	500	435	**65**
R. 118	575	465	**110**
Du. 305	575	550	**25**
Du. 293	580	500	**80**
Du. 309	550	450	**100**
Du. 3	590	450	**140**
Du. 269	565	425	**140**
Du. 258	610	450	**160**
Du. 347	575	410	**165**

Vorliegende Tabelle kann den Anspruch vollster Genauigkeit nicht erheben, da das angeführte Gewicht der Kühe vor der Krankheit gleichgesetzt wurde mit dem Gewichte von nicht befallenen Tieren, die in Alter, Größe und Ernährungszustand vollkommen übereinstimmten. Die daraus sich möglicherweise ergebenden Abweichungen können aber nur so gering sein, daß sie eine Änderung des aus der Tabelle entstehenden Bildes nicht verursachen.

3. Milchleistungsabnahme während der Krankheitsperiode.

Wenn man sich die Frage vorlegt, welche Aufgaben die Milchviehhaltung in den hochintensiven Rübenbetrieben zu erfüllen hat, so ist da zuerst zu nennen die ausreichende Versorgung des Ackers mit Stallmist als Vorbedingung für das Gedeihen der Hackfrüchte; darüber hinaus muß die Milchviehhaltung unter allen Umständen ständig fließende Einnahmequelle sein, aus der die laufenden Ausgaben des Betriebes, insbesondere ein großer Teil der Barlöhne, bestritten werden muß (51). Diese Rechnung kann vollkommen zunichte gemacht werden, sobald Panaritium in stärkerem Maße in einer Herde um sich greift. Denn übereinstimmend mit den Beobachtungen von Goldbeck (11) habe ich in vielen Fällen, die ich in einer später folgenden Tabelle zusammengefaßt habe, ein Zurückgehen der Milch auf die Hälfte bis ein Drittel, in besonders schweren Fällen bis zum vollständigen Versiegen feststellen können. Ganz abgesehen davon, daß die Höhe der Schwankungen sowie die Zeitdauer des Milchverlustes sich jeweils nach dem Grade der Krankheit richtet, ist es von besonderer Wichtigkeit, daß gerade die besten, leistungsfähigsten Tiere sowohl am ehesten als am schwersten von dem Klauenleiden erfaßt werden. Gerade dieser Umstand trägt wesentlich dazu bei, daß, sobald eine Herde von der Seuche ergriffen wird, die Einnahmen aus dem betreffenden Stalle plötzlich und ganz gewaltig gekürzt werden. Immer wieder habe ich bei dem Besuche der verschiedensten an Panaritium leidenden Herden feststellen können, daß Kühe mit einem höheren Leistungsdurchschnitt anderen Tieren gegenüber bedeutend mehr zu leiden hatten und auch entsprechend längere Zeit brauchten, um sich wieder zu erholen.

Ein Ausnahmefall, der dieser Feststellung zu widersprechen scheint, trat mir auf dem Rittergut O. entgegen. Die Beobachtung galt hier zwei Kühen, die Mitte März von Panaritium befallen wurden. Sowohl der Futterzustand vor der Krankheit als auch der Grad des Panaritiums an sich konnte bei beiden als derselbe angesehen werden. Die eine Kuh gab vorher 19 Liter, die zweite 26 Liter täglich, beides recht ansehnliche Leistungen. Während sich nun die erste auf der täglichen Leistung von 19 Litern halten konnte und auch im Futterzustande so gut wie gar keine Veränderung aufwies, konnte bei der zweiten schon 6 Tage nach erfolgter Erkrankung ein Verlust von täglich 19 Litern festgestellt werden. Obwohl in dieser Zeit durch Steigerung der Kraftfuttergabe sich die Stalldurchschnittsmilchleistung hob, und so das Stehenbleiben der ersten Kuh auf 19 Litern schließlich auch als schädliche Folge der Krankheit zu betrachten ist, so ist doch bei dieser als recht gut zu bezeichnenden Milchkuh eine individuell größere Widerstandsfähigkeit augenscheinlich.

Etwas Ähnliches fand ich auf dem Dominium R.; dort war in dem Bestande eine 12 Zentner schwere Kuh, deren Milchleistung allerdings nicht ganz an die der beiden ebengenannten Tiere heranreichte, an beiden Hinterklauen derartig schwer von Panaritium befallen, daß sie sich kaum noch selbst erheben konnte und fast aufgegeben war. Doch nach ganz kurzer Zeit erholte sie sich, hatte fast nichts an Gewicht eingebüßt und war auch, ausgenommen in den schwersten Leidenstagen, in der Milchleistung nicht merklich gesunken.

Jedenfalls haben meine hierin zahlreich angestellten Beobachtungen gezeigt, daß diese ebengenannten Fälle nur als Ausnahmen zu betrachten sind, und daß die wirtschaftliche Bedeutung des Panaritiums infolge der Milchleistungsabnahme während der Krankheitsperiode gerade deshalb so groß ist, weil diejenigen Kühe, die den Hauptanteil an dem Stallmilchertrag leisten, am schwersten unter der Krankheit zu leiden haben.

In der später folgenden Zusammenstellung einiger infolge Panaritiums eingetretenen Milchschwankungen scheint zunächst eine etwa 6 Liter betragende tägliche Abnahme nicht so bedeutend zu sein, zumal meistens in 4 bis 6 Wochen eine Besserung

und damit wieder eine Steigerung der Leistung eintritt. Nimmt man aber in einer 80 köpfigen Herde während der Hauptzeit der Rübenkappenfütterung, Oktober bis Dezember, einen dauernd wechselnden Befall von 20% der Herde an, so kommt bei der oben angenommenen durchschnittlichen Schwankung jedes einzelnen Tieres doch in dieser Zeit eine Verlustsumme von über 1700 Mark heraus, wenn man einen Milchpreis von 20 Pfg. für das Liter annimmt. Bei der Voraussetzung des Kuhstalles als Quelle des laufenden Barlohnes ist dieser Ausfall neben den vielen anderen infolge von Panaritium entstandenen Verlusten gewiß ein wesentlicher Punkt.

Ebenso wird die größere Anfälligkeit besonders guter Milchkühe durch einen mir auf dem Rittergute Z. berichteten Fall bewiesen. Durch sorgfältigste Behandlung war dort die Herde ziemlich von Panaritium befreit worden, nur zwei Kühe waren wieder in stärkerem Maße erkrankt, und zwar beides Töchter von Tieren, die selbst in schwerstem Maße dauernd unter Panaritium zu leiden hatten. Die dort infolgedessen herrschende Ansicht, Panaritium käme familienweise vor, ist eben auch nur damit zu erklären, daß sowohl Mütter wie Töchter zu den leistungsfähigsten Tieren des Stalles gehören.

Aber noch ein zweiter ganz wesentlicher Punkt gehört zu diesem Kapitel. In 32% der von mir beobachteten Fälle waren die betreffenden Kühe Neumelken. Teilweise waren sie kurz vor dem Kalben von Panaritium befallen worden, teils hinterher. Es ist natürlich, daß diese schon an sich geschwächten Tiere durch Hinzutreten dieses Übels in einen besonders elenden Zustand kommen; die Folgen davon waren natürlich sofort in ihrer Milchleistung zu erkennen. Tiere, die sonst als Neumelken 16 bis 18 Liter gegeben hatten, lieferten nun manchmal nur 8, 6 oder gar 5 Liter. Eine wesentliche Aufbesserung dieser Leistung wird hier in den seltensten Fällen erreicht, da die betreffenden Tiere eine lange Zeit brauchen, ehe sie sich wieder erholt haben, und wenn sie dann die Krankheit vollkommen überwunden haben, so ist die Laktationsperiode meist soweit fortgeschritten, daß eine Höchstleistung ausgeschlossen ist.

Goldbeck (12) beobachtet, daß einmal erkrankte und wieder geheilte Tiere stets gesund bleiben, also einmaliges Bestehen der

Krankheit wahrscheinlich Immunität bedingt. Dagegen stehen meine eigenen Beobachtungen, die ergeben, daß milchleistungsfähige Kühe oftmals hintereinander von Panaritium befallen werden. Diese Feststellung konnte ich auf dem Rittergut D. besonders gut machen; dort hatte eine Kuh im September das Leiden bekommen und war von 14 Litern auf 10 Liter täglicher Leistung innerhalb ganz kurzer Zeit gefallen, hatte sich bis Anfang März ausgeheilt, fiel aber dann infolge erneuter sehr schwerer Erkrankung wiederum von 20 auf 16 Liter täglich in der Milch. Ähnlich bei einer zweiten Kuh, die trotz überstandener Krankheit im September nach dem Kalben im nächsten Frühjahr einen Unterschied von 4 gegen 18,5 Litern als Neumelke im Vorjahre zeigte, da sie wiederum von schwerem Panaritium ergriffen war.

Zusammenstellung von Milchleistungsschwankungen während der Krankheitsperiode.

Kuh Nr.	Milchschwankungen während der Krankheitsperiode in Litern bei 14tägigem Probemelken				
Bz. 43	13	11	13		
Sch. 106	11	9	9	9	11,5
D. 41	10	7	6	5	
Bz. 150	14	11	13		
Sch. 87	12	9	9	nach 7 Wochen 11,5	
Sch. 112	12	9	8	10	
Sch. 19	9,5*	6	5	* im 2. Monat der Laktationsperiode	
Sch. 35	13,5*	9,5		* im $2\frac{1}{2}$ Monat der Laktationsperiode	
Sch. 75	13,5	9,5	12		
R. 138	8*	4	* Neumelke, erst nach 14 Wochen eine Milchsteigerung		
R. 108	8,5	4			
Du. 305	als Neumelke 8,1 gegen 12,5 im Vorjahr				
Du. 347	14,5	12	10	13 (zum 1. Mal)	

Kuh Nr.	Milchschwankungen während der Krankheitsperiode in Litern bei 14tägigem Probemelken				
Du. 347	20,3	16,2	**16**	16,5 (nach 4 Mon. als Neumelke z. 2. Mal)	
Rn. 235	10	**6**	**6**	6,5	
Rn. 55806	10,8	8	**6**		
Rn. 52018	7,3	5,5	2	**keine M.**	1,5
O. 21	**12**	als Neumelke gegen 17 im Vorjahr			
St. 289	11	8	**3**		
Sch. 114	13	8,5	**8**	9	
Sch. 140	17,5*	**12,5**	* in der 6. Woche der Laktationsperiode		
R, 69	15	**10,1**	14,3		
R. 120	10,2	**5,2**	9,8		
R. 14	10,5	**5**		(verkauft)	
R. 47	7,6		4	Dieselbe Kuh hatte schon v. 5 Monaten infolge von P. einen Milchausfall von tägl. 4 Lit 3 Woch. lang.	
Du. 309	19,1	**14**	**14**	nach 3 Monaten 19,6	
Du. 3	15	**10**	10,2	11,5 (zum 1. Mal)	
Du. 3	**4**	als Neumelke gegen 18,5 i. Vorjahr (z. 2. Mal)			
D. 16	13	7	7	**2**	
D. 5	17,5	**11**	**11**		
O. 99	19	**13**			
O. 90	**16**	als Neumelke gegen 22 im Vorjahr			
Bz. 89	18	**12**	12,5	19	
Sch. 34	13,5	**7**	8	8,5	10
Sch. 50	13	7,5	**7**	erst n. 14 Woch. wied. 10	
R. 22	17	11,7	**11,1**	14,6	12,3 n. 10 W. wieder 13
R. 38	10,2	**9,7**	10,2	**4,6** n. 4 Woch. 10,2	
R. 133	15,9	9,7	**9,3**	(verkauft)	
R. 50	10,4	**4**	(verkauft)		
R. 20	19,8	**13,7**	15,2	n. 4 Woch. **3,3**	n. 4 Woch. 12,5
R. 125	am 16. 12. Neumelke mit 8,3 gegen 11,5 im Vorjahr, innerh. 2er Monate heruntergekommen auf **2** (w. verk.)				

Kuh-Nr.	Milchschwankungen während der Krankheitsperiode in Litern bei 14tägigem Probemelken				
Du 269	19,4	13,9	**13,7**		
O. 19	14	**7**			
Sch. 70	16	**9**	**9**	9,5	
R. 25	16,3	**9,1**	12,7		
R. 89	8	als Neumelke gegen 15 im Vorjahr			
Du. 242	19,6	16	**12,8**	**12**	14,1
Du. 320	15	11,2	8,6	nach 8 Wochen 10,8	
Oz. 40262	16	**9**	**9**		
D. 6	15,5	**7**			
D. 59	8	als Neumelke gegen 16 im Vorjahr			
O. 11	20	**12**			
Bz. 64	28	**20,5**	**20,5**	24	
Sch. 4	10,5*	6,5	**2,5**	* als Neumelke	
Sch. 107	10,0*	6	6	**2,5** * im 1. Monat der Laktationsperiode	
R. 132	10,0*	9,5	**8,2**	* als Neumelke geg. 18,5 im Vorjahr	
D. 11	**8,5**	als Neumelke gegen 17 im Vorjahr			
D. 48	**5,5**	als Neumelke gegen 14 im Vorjahr			
D. 5	**7**	als Neumelke gegen 16 im Vorjahr			
D. 39	12,7	**3,2**	nach 6 Wochen 6		
O. 9	**9**	als Neumelke gegen 18 im Vorjahr			
Sch. 71	17	16	**7,5**	nach 8 Wochen 9	
Du. 293	20,7	12,7	**11,8**		
D. 60	14,5	**5,7**			
B. a	13	innerhalb von 3 Tagen gefallen auf **3**			
O. 2	**13**	als Neumelke gegen 23 im Vorjahr			
Sch. 61	14*	10	**4,5**	* in der 9. Woche der Laktationsperiode	
Sch. 129	22	**12,5**			
Bz. 36	24	**13,5**	15		
Sch. 102	18*	7	3	* Neumelke	
R. 46	**5,6**	als Neumelke gegen 16 im Vorjahr			
R. 63	**5,7**	als Neumelke (nicht mehr erholt)			

Kuh Nr.	Milchschwankungen während der Krankheitsperiode in Litern bei 14tägigem Probemelken			
Oz. 197	4,2	als Neumelke gegen 16 im Vorjahr		
Oz. 10095	2	als Neumelke gegen 14 im Vorjahr		
Bz. 14	20	19	7	
Sch. 170	6*	5,5	4	*als Neumelke gegen 18 im Vorjahr
Bz. 8	18	5	8,5	20
R. 57	18,2	10,5	6	10,1
Du. 258	15,5	11,2	13,4	(Befall zum 1. Mal)
D. 258	19,1	4,7	5 Wochen später 11,7 (2. Befall 1 Jahr später)	

Ganz übereinstimmend mit meinen Beobachtungen schreiben auch Harms (17), Imminger (23), Schlegel (50) und Rautmann (40) über ein Nachlassen der Milchsekretion bei Panaritium. Ebenso Heß (19): „Die Trübung des Allgemeinbefindens erfolgt mit dem Eintritt schwerer Lahmheit und gibt sich durch wechselnde Temperatur an Hörnern und Ohren, Fieber, Stöhnen, Verminderung und Sistierung der Freßlust, der Rumination und Milchsekretion und durch rasche Abmagerung zu erkennen."

Auch einen von John (26) beschriebenen Fall einer besonders milchleistungsfähigen ostfriesischen Kuh, die täglich 31 Liter Milch lieferte, möchte ich noch anführen: „6 Tage nach erfolgter Krankheit gab sie noch $1^1/_2$ Liter, nach weiteren 5 Tagen nur $^3/_4$ Liter, bis mit dem 15. Krankheitstage die Sekretion der Milchdrüse vollkommen sistierte."

4. Ansteckungsgefahr gesunder Tiere.

Ist im Vorliegenden der Schaden klargelegt, den das Panaritium infolge von Todesfällen, Notschlachtungen, Gewichtsverlusten, sowie Milchleistungsabnahmen anrichtet, so scheint auch die Ansteckungsgefahr für die gesunden Tiere einer Erörterung unterziehbar. Kommt zu einer so schädlichen Krankheit wie Panaritium noch Ansteckungsgefahr für die gesunden Tiere hin-

zu, so hat diese Krankheit eine noch größere Bedeutung für die Wirtschaft.

In den Ställen, die meinen Untersuchungen zugrunde liegen, habe ich öfters ein unabhängig voneinander auftretendes Erscheinen der Krankheit unter den Tieren feststellen können. Auch Hesse (19) schreibt, daß nicht selten in einem Stall mehrere voneinander getrennt stehende Rinder von Panaritium befallen werden.

Es kann aber diese Feststellung keinesfalls die Möglichkeit einer Ansteckung ausschließen. Der Ausbruch der Krankheit ist eben bei besonders anfälligen Tieren, und zwar bei mehreren zu gleicher Zeit erfolgt. Die Beschränkung der Krankheit auf diese getrennt voneinander stehenden Kühe kann dann verschiedene Gründe haben. Die übrigen Tiere sind vielleicht widerstandsfähiger, oder es sind inzwischen Schutzmaßregeln getroffen worden, Fütterungswechsel, Stallumbau oder etwas Ähnliches; es können da die mannigfachsten Umstände mitspielen.

Es steht jedenfalls vollkommen in Übereinstimmung mit den bei den verschiedensten Autoren in der Literatur (38, 23, 52) vorhandenen Stellen, wenn ich bei jedem schlimmeren Auftreten von Panaritium in einem Bestande eine Ansteckung festgestellt habe.

So war dies auch ganz offensichtlich auf dem Rittergute B. Die Kühe stehen dort in Reihen von 6—8 Stück; erkrankte auf einer Reihe eine etwas schwerer, so dauerte es nicht lange, hatte die gesamte Reihe die Krankheit.

Auf zwei Gütern, die ich besichtigte, wurde das gesamte Vieh täglich 1—2 Stunden zur Bewegung auf den Mist bezw. auf den Hof getrieben. Die Vermutung, daß das auf diesen beiden Gütern gerade besonders starke Auftreten von Panaritium auf diese Handhabung, die doch die denkbar beste Ansteckungsmöglichkeit mit sich bringt, zurückzuführen ist, ist nicht ohne weiteres von der Hand zu weisen.

Schleg (49) berichtet über einen Bestand von 28 Rindern, wo nach und nach 8 Tiere erkrankten, die alle nebeneinander auf einer Stallseite gestanden hatten, während auf der gegenüberliegenden keine Krankheitsfälle vorkamen.

Imminger (23): „Welche Ansteckungsfähigkeit die Krankheit besitzt, mögen Sie daraus sehen, daß, wenn gesunde Tiere mit

völlig intakten Klauen auf Plätze gebracht wurden, auf denen vorher erkrankte Rinder gestanden hatten, dieselben nicht selten nach Verlauf von wenigen Wochen in ganz gleicher Weise erkrankten . . ."

Goldbeck (11) beobachtet Panaritium in dem Kuhstall eines größeren Pächters, von wo das Leiden in mehrere andere Stallungen verschleppt sein soll; ebenso stellt Rieger (43) das Panaritium als sehr ansteckend dar.

Ein deutliches Bild der Ansteckungsmöglichkeit gibt Röbert (45). Bei einem Händler behandelte der Berichterstatter eine Kuh an einem schweren Panaritium mit Nekrose verschiedener Teile. Die Kuh mußte geschlachtet werden. Wie die Untersuchung ergab, erkrankten später nicht nur bei dem fraglichen Händler noch mehrere Rinder, sondern auch noch bei zwei anderen Besitzern, die Kühe von ihm gekauft hatten. Bei dem einen Besitzer erkrankte der ganze Bestand, eine Kuh mußte wegen ausgebreiteter Nekrose notgeschlachtet werden. In dem anderen Stalle war nicht nur die vom Händler gekaufte, sondern auch eine danebenstehende Kuh erkrankt.

Röbert (45) berichtet ferner auch noch über Ansteckungsmöglichkeiten: „Bösartiges Panaritium trat in einem größeren Gute mit Brennereibetrieb bei 4 Kühen und einem Bullen auf. Es erkrankte zunächst sehr leicht eine Kuh unter den Erscheinungen von Lahmgehen; da sie während der Krankheit rinderte, so ließ man sie zu. 5 Tage nach erfolgtem Bespringen erkrankte der Bulle und zwar auf der linken Hinterklaue so heftig, daß derselbe noch sehr lange Zeit in tierärztlicher Behandlung sich befand. Innerhalb 14 Tagen stellte sich das Leiden noch bei 3 Kühen ein."

In manchen Fällen nimmt Panaritium bereits die Form einer Seuche an; so schreibt Kirstein (28): „Wenn es sich um Panaritium handelt, so erwähne ich, daß diese Krankheit seuchenartig auftritt."

Ähnlich Göhre (13): „Panaritium wurde in seuchenhafter Ausbreitung in mehreren Beständen beobachtet und führte in einem Falle sogar zu einer Anzeigeerstattung wegen Maul- und Klauenseuchenverdachtes. Der infektiöse Charakter der Erkrankung kam in einem Rinderbestande von etwa 50 Tieren deutlich zum

Ausdruck; es erkrankte in etwa 2 Wochen ein Drittel aller Tiere nacheinander in der Reihenfolge ihrer Standorte."

Nach Paul (38) gibt ein mit Panaritium behaftetes Rind, wenn es im Stalle steht, mit den eitrig-jauchigen Ausscheidungen der offenen Stellen des kranken Klauenspaltes Infektionserreger, die sich dort massenhaft vervielfältigt hatten, an den Boden und an die Streu ab. Ein Teil dieser Masse sickert in obere Schichten des vielleicht nur aus einfachem Lehmschlage oder gewöhnlichen, in Erde gebetteten Pflastersteinen bestehenden Bodens hinein; in beiden Fällen erhalten und vermehren sie sich hier. Noch ein anderer Teil fließt, gemengt mit anderer Jauche, in die Jaucherinne und rückt bei mangelhaftem Gefälle derselben allmählich weiter, sodaß die Tiere, welche weiter abwärts stehen, die beste Gelegenheit erhalten, in die Jauche hinein zu treten, oder sich mit dem Fuß hinein zu legen und so die Infektionserreger an die Haut des Klauenspaltes zu bekommen. Aber auch abgesehen von der mangelhaften Beschaffenheit der Jaucherinne und dem Stagnieren der Jauche könne die Abtragung des Ansteckungsstoffes dadurch vermittelt werden, daß die Wärter mit ihrer Fußbekleidung die Jauche zu den Ständen der anderen Tiere verschleppen.

Trotz dieser seuchenhaften Ausbreitung ist Panaritium aber streng von Maul- und Klauenseuche zu scheiden, auch wenn es in ihrem Gefolge auftritt, was insofern eine ziemliche wirtschaftliche Bedeutung hat, als Entschädigungen für die an Panaritium zugrunde gegangenen Tiere nicht gezahlt werden. Ein solcher Fall wird in einem Obergutachten des Landesveterinäramtes (33) über Nachkrankheiten (insbesondere Panaritium) nach Maul- und Klauenseuche angeführt: „Nach dem Inhalt des Schreibens der —'schen Werke hat auf den den Werken gehörigen Dominien Sch. und B. die Maul- und Klauenseuche geherrscht, der in Sch. im ganzen 12, in B. 6 Rinder zum Opfer gefallen sind. Für 6 in Sch. gefallene Rinder ist eine Entschädigung gezahlt, für eines derselben aber auf Grund gutachtlicher Äußerungen des Landesveterinäramtes in O. die gezahlte Entschädigung zurückgefordert worden, weil hiernach von den 12 in Sch. gefallenen Rindern nur 5 an Maul- und Klauenseuche, die übrigen 7 dagegen an Panaritium eingegangen sind. Aus demselben Grunde ist auch eine

Entschädigung für die 6 in B. gefallenen Rinder abgelehnt worden."

Der großen Ansteckungsgefahr halber rät Spork (52), die erkrankten Tiere in einem besonderen Raume unterzubringen. Diese Maßnahmen fand ich auf dem Rittergut B. versucht; ganz abgesehen davon, daß eine besondere Stallhaltung auch erhöhte Kosten mit sich bringt, so wird sie auch technisch undurchführbar, wenn das Panaritium in größerem Umfange aufgetreten ist.

Jedenfalls ist abschließend festzustellen, daß die Ansteckungsgefahr des Panaritiums seine wirtschaftliche Bedeutung bei weitem vergrößert.

5. Auftreten von Krankheiten im Gefolge von Panaritium.

In einer Abhandlung von Rusterholz (47) findet sich folgende Bemerkung: „Als Sekundärleiden des Panaritiums kann das traumatische Klauensohlengeschwür auftreten, wenn infolge des schmerzhaften Zustandes eine Hintergliedmaße längere Zeit nur wenig belastet, die andere aber entsprechend in erhöhterem Grade beansprucht wird."

In den Herden meines Beobachtungsgebietes habe ich solche Fälle nur vereinzelt getroffen, allerdings einmal in ganz starkem Maße auf dem Dominium St. Hier hatte ein Tier an je einem Vorder- und Hinterfuße schwer Panaritium, dessen Behandlung vernachlässigt war und sich in die Länge zog, sodaß das Tier lange Zeit nur auf zwei Beinen stehen konnte und diese dann so belastet wurden, daß der obenerwähnte Fall eintrat. Schließlich konnte die Kuh sich nicht mehr erheben, lag sich die eine Seite wund und ging dann, beinahe zum Skelett abgemagert, für einen geringen Preis an den Schlächter. Wie gesagt, war dies ein Ausnahmefall; im allgemeinen wurden derartig schwer erkrankte Tiere einer Operation unterzogen, oder eben, wenn auch unter großen Verlusten, aber doch noch rechtzeitig verkauft. Fest steht jedoch, daß das im Gefolge von Panaritium auftretende Leiden die Heilung bezw. das Erhalten des betreffenden Patienten besonders erschwert und so den Schaden, den Panaritium einer Wirtschaft an sich schon zufügt, wesentlich erhöht.

Jensen (25) schreibt, daß auffallend oft das synchrone Auftreten von Kälberdiphtherie sei; dagegen schreibt Heß (19), daß er im Gegensatz zu Jensen bis jetzt nie imstande war, das Leiden in Ställen, in denen Kälberdiphtherie herrschte, feststellen zu können. Auch meine Beobachtungen in den verschiedensten erkrankten Herden haben ein solches Zusammentreffen nicht ergeben.

Dagegen wurde mir von einer Herde berichtet, in der gerade bei den panaritiumkranken Kühen wiederholt seuchenhaftes Verkalben aufgetreten sei. Sind ja veterinär-medizinisch diese beiden Krankheiten kaum irgendwie in Beziehung zu bringen, so liegt doch gerade in dieser Verbindung ein wesentlicher Grund, weswegen das Panaritium für die von ihm befallenen Wirtschaften zu so hoher Bedeutung kommt. Denn diese Krankheit schwächt wie kaum eine andere den Tierkörper derart heftig und für so lange Zeit — es ist erklärlich, daß ein Verlust von etwa 2 Zentnern Lebendgewicht so leicht nicht einzuholen ist —, daß dann die Tiere gegen alle anderen Krankheiten besonders anfällig sind. Und gerade in den intensiven Rübenbetrieben, in denen Panaritium besonders oft beobachtet werden kann, werden stets auch noch enorme Verluste durch andere Krankheiten verursacht, die sich eben besonders leicht und bösartig in den von Panaritium geschwächten Tierkörpern einzustellen pflegen.

Von ganz besonderer wirtschaftlicher Bedeutung ist es durch die enormen daraus entstehenden Verluste, wenn in einem Stall mit Panaritium die Maul- und Klauenseuche hinzukommt. Es ist dann hier ein ganz krasser Unterschied zwischen vorher gesunden und kranken Kühen zu machen, denn letztere werden ganz besonders schwer ergriffen. Hier scheinen die kranken, wunden Klauen einen besonders geeigneten Herd für die Seuche zu bilden; ich habe dies durchweg in allen mir bekannten Ställen, in denen zu Panaritium noch Maul- und Klauenseuche kam, bestätigt gefunden; der Kräfteverfall war, verbunden mit stärkerer Gewichts- und Milchabnahme, bedeutender als bei den übrigen Tieren der Herde.

So trat auf dem Rittergute St. infolge Sekundärinfektion und nach der Maul- und Klauenseuche ein Abgang von 30 Milchkühen

= 25% des Bestandes durch Abschlachtung ein. Noch schlimmer war es auf dem oben erwähnten, schon 1924 so geschwächten Gute D., wo aus demselben Grunde nicht weniger als 36% abgeschlachtet werden mußten.

6. Arbeitsaufwand bei langdauernder Behandlung und bei Anwendung von Vorbeugemitteln.

Der wirtschaftliche Schaden bei einer von Panaritium ergriffenen Herde liegt aber nicht nur in dem Verlust an Vieh und verminderter oder ausbleibender Leistung, auch der Arbeitsaufwand, der zur Behandlung der kranken Tiere oder als Vorbeugemittel gegen Panaritium aufgewendet wird, ist nicht zu unterschätzen und steigert den Schaden erheblich.

Aus einem Rübenbetriebe südlich von Breslau liegt darüber folgender Bericht vor: Im Jahre 1925 beanspruchte in Sch. jede einzelne Kuh die Arbeitskraft eines Mannes einen halben Tag für das Jahr zur Pflege des Panaritiums; rechnet man allerdings noch die Behandlung seitens des Schweizers dazu, so muß man einen vollen Tag in Rechnung setzen. Zu diesen Kosten des Arbeitslohnes kommen noch die Aufwendungen an Heilmitteln, an Medikamenten, die ebenfalls eine erhebliche Summe betragen, zumal wenn sie, wie in Sch., das ganze Jahr fortdauernd angewendet werden müssen. Ganz abgesehen von den Werkzeugen zur Klauenbeschneidung, Verbandsäcken und Holzteer, sowie Streupuder usw. sind große Summen für Kupfervitriol erforderlich, womit die kranken Klauen gebadet werden. In Sch. ist ein Stand eingerichtet als auszementierte Wanne, in der die zu behandelnden Tiere dauernd abwechselnd einige Stunden zum Klauenbaden stehen. Wöchentlich dreimal wird die Lösung erneuert, jedes Mal werden $7^1/_2$ Pfund Kupfervitriol verbraucht, also in der Woche $22^1/_2$ Pfund à 0,50 Mark = 11,25 Mark, eine anfänglich klein erscheinende Summe, die aber bei Fortführung der Behandlung das ganze Jahr hindurch zu 540 Mark heranwächst.

Um für die Kosten, die durch die Löhne des Pflegepersonals entstehen, ein Beispiel zu geben, so sind auf dem Gute B. von

dem Tage, an dem intensive Behandlung einer neu einsetzenden Panaritium-Epoche anfing, dem 12. Januar, bis zum 15. März, an dem die Krankheit und Pflege auch noch nicht als beendet angesehen werden konnte, allein 2—3 Mann täglich im Stalle mit der Behandlung vollbeschäftigt gewesen, und zwar handelte es sich zuerst um 33, dann später um 16 Patienten:

I. vom 12. Januar bis 9. Februar — 3 Mann = . . . 87 Tage
II. vom 10. Februar bis 15. März — 2 Mann = ... 68 Tage

zusammen 155 Tage

155 Tage à 3,06 Mark Tagelohn ergeben 474,30 Mark.

Diese hohe Summe wurde schon in einem Vierteljahr erreicht.

Die Zahl des Pflegepersonals und damit die Höhe der zu zahlenden Löhne erhöht sich, je schlimmere Formen die Krankheit annimmt. So waren zum Beispiel auf dem Rittergut D. täglich 3 Arbeiter zusammen mit dem Schmied mit Auswaschen, Ausschneiden, Baden und Verbinden von 16 schwer erkrankten Kühen voll beschäftigt.

Ähnliche Verhältnisse fand ich auch auf dem Dominium B. Wenn man sich hier auch im Laufe der langen Krankheitsperioden vereinfachte und zeitersparende Behandlungsmöglichkeiten angewöhnt hatte, so waren dennoch zur Behandlung von zwei schwereren und acht leichteren Fällen an drei Tagen in der Woche drei Mann den ganzen Tag im Stalle tätig; waren mehr schwere Fälle im Stalle, mußten die Männer täglich behandeln. Ganz abgesehen von der hohen Summe der Löhne dieses Pflegepersonals gehen doch diese Kräfte auch der Arbeit in der Wirtschaft verloren, ein Verlust, der sich bei der heute meist aufs knappste bemessenen Zahl der Leute als sehr wirtschaftsschädlich auswirken kann. Zumal kann dies sehr empfindsam werden, wenn sich die Dauer der Krankheit sehr in die Länge zieht.

Zwar schreibt John (26): „Rationelle Behandlung der Krankheit führt in fast allen frischen Fällen in 2—4 Wochen zur Wiederherstellung des Patienten." Dies geht aus einer Tabelle hervor, die er aus Fällen in seinem Beobachtungbezirk zusammengestellt hat.

Bezeichnung des verseuchten Viehbestandes	Gesamtzahl der Rinder	Darunter erkrankt	Weiterer Verlauf
1. Rittergut S	107	17 = 16% a) leicht 12 b) schwer 5	a) Heilung in 14 Tagen b) Heilung in 4 Wochen
Idem	114	16 = 14% a) leicht 7 b) schwer 9 darunter 2 mit weitgehend. Zerstörung beider Klauengelenke	a) Heilung in 4 Wochen b) bei 7 Tieren Heilung in 4 Wochen, 2 wurden notgeschlachtet
2. Rittergut K.	70	10 = 14% a) leicht 7 b) schwer 3	a) Heilung in 3 Wochen b) Heilung in 6—7 Wochen
3. Rittergut B.	30	8 = 27% a) leicht 5 b) schwer 3	a) Heilung in 5 Wochen b) Heilung in 5 ½ Wochen
4. Rittergut J.	98	15 = 15% a) leicht 13 b) schwer 2	a) Heilung in 4—5 Wochen b) Heilung in 8 Wochen

Bezeichnung des verseuchten Viehbestandes	Gesamtzahl der Rinder	Darunter erkrankt	Weiterer Verlauf
5. Rittergut G.	130	45 = 35 % a) leicht 30 b) schwer 7 c) doppelseitige Gelenkeiterung 6 d) Pyämie 2	a) Heilung in 4 Wochen b) Heilung in 4—12 Woch. c) Notschlacht. d) Verenden
6. Rittergut Po.	75	5 = 7 % a) leicht 4 b) schwer 1	a) Heilung in 2—3 Wochen b) Heilung in 4—6 Wochen
7. Rittergut Pü.	2 Ställe a) 60 b) 35	in a: 18 = 30 % in b: 14 = 40 % leicht a) 11 b) 9 schwer a) 7 b) 5	völlige Heilung b. 7 T.; m. Zurückbleiben v. Lahmheit 3; Notschlachtung b. 2 Tieren
8. Rittergut E.	80	7 = 9 %	Heilung in 4 Wochen
9. Rittergut Je.	73	5 = 7 % a) leicht 3 b) schwer 2	a) Heilung in 2 Wochen b) Heilung in 3—4 Wochen
10. Rittergut Sp.	54	6 = 10 % a) leicht 3 b) bei 2 Tieren Fistel a. d. Sohlenfläche des Ballens c) b. 1 Tier Kronen-P. und Miterkr. d. Kl.-Gelenk.	a) Heilung in 2 Wochen b) Heilung in 5 Wochen c) Heilung in 7 Wochen

Es muß hinzugefügt werden, daß diese letzte Aufzeichnung von John aus den Jahren 1910 und früher stammt und daß in diesem Gebiet die Erkrankungen jetzt etwas zurückgegangen sind. Man geht wohl in der Annahme nicht fehl, wenn man das Zurückgehen dieses Übels zum Teil auf eine rationellere Haltung der Rinder auf den betreffenden Gütern (reichlicher Weidegang, Klauenpflege usw.) zurückführt.

Aber im Gegensatz zu der Tabelle hat das Panaritium auf den intensiven Rübenbetrieben, namentlich auf denen im Schwarzerdegebiet südlich Breslau, eine größere Bedeutung insofern, als einmal die sogenannten schweren Fälle häufiger eintreten, und dann die Panaritiumerkrankungen und damit die Behandlungsaufwände in den meisten Ställen das ganze Jahr fortlaufen.

Wenn heute angesichts der hohen Verlustziffer an Kühen der oder jener intensive Rübenbetrieb dazu übergeht, hochwertiges, in jeder Hinsicht sehr günstig gelegenes Ackerland nahe am Gehöft in Weide umzuwandeln — die Kuh etwa 1 Morgen Weide —, um auf diese Weise das Milchvieh gesund zu erhalten und vor allem die Verluste durch Panaritium auf ein Minimum zu beschränken (51), so sind das eben immer noch nur vereinzelte Wirtschaften, die weitaus meisten Herden kommen bestenfalls mit Ausnahme von wenigen Wochen Stoppelweide das ganze Jahr nicht aus dem Stall heraus. An die Rübenkappenzeit schließt sich sofort das Sauerblattfutter an, dazu kommt in den Brennereiwirtschaften noch Schlempe, alles wirtschaftseigene Futtermittel, die nicht zu ersetzen sind, die Krankheit aber durchaus begünstigen.

Richter (42) schreibt über einen diesbezüglich angestellten Versuch folgendes: „Acht Tage nach reichlicher Rübenblattfütterung starkes Auftreten von Panaritium in einer 90köpfigen Herde. Nach Weglassen der Rübenblätter kamen keine Erkrankungen mehr vor. Wiederholungen mit demselben Erfolg. Abgesehen von der reichlichen Durchfeuchtung und Beschmutzung der Klauenspalten der Hinterextremitäten dürfte wohl der Gehalt der Rübenblätter an Oxalsäure für die Entstehung des Panaritiums nicht ohne Einfluß sein."

Es darf an dieser Stelle aber nicht unerwähnt bleiben, daß auch in anderen Gegenden unter ganz anderen Verhältnissen und

zwar gerade bei Herden mit langdauerndem Weidegang ein starkes Auftreten von Panaritium beobachtet wurde. Albrecht (1) sagt darüber: „Das Panaritium kommt während der Weidezeit sehr häufig in unseren Alpen vor . . . mein Nachbarkollege Keßler und ich beobachteten hier im Gebirge diese Krankheit während einer einzigen Weideperiode oft zu hundert und mehr Fällen . . .“

Mögen dort die Ursachen der Krankheit auf anderen Gründen beruhen, die hier näher zu untersuchen nicht am Platze ist, es ist jedenfalls von großer wirtschaftlicher Bedeutung, daß gerade in Betrieben mit starker Rüben- und Sauerblattfütterung — auch aus außerhalb Schlesiens gelegenen Gebieten liegen darüber gleichmäßig lautende Berichte vor — Panaritium im stärksten Maße vorkommt. Kann doch dann im Grunde genommen ein Erfolg versprechendes Eindämmen des Übels nur unter Weglassung dieser wirtschaftseigenen Futtermittel, also durch eine vollständige Betriebsumstellung erreicht werden, was angesichts der daraus entstehenden Folgen äußerst schwierig, wenn nicht unmöglich durchzuführen wäre.

Aus dem Kölner und Dürener Gebiet schreibt Limbourg (34): „Noch mehr tritt Panaritium bei Kühen in Abmelkwirtschaften auf, bei Fütterung von frischen und eingesäuerten Zuckerrübenblättern und starker Fütterung von Kraftfutter. Im Anfange dieses Jahrhunderts herrschte diese Seuche fast verheerend in den Zuckerrübenwirtschaften verbunden mit Abmelkstellen in der Kölner und Dürener Gegend, so auch in . . ., wo sämtliche Kühe und Arbeitsochsen das ganze Jahr hindurch vom 15. September ab manchmal bis Weihnachten mit frischen Zuckerrübenblättern und von da bis zur Herbstrübenkampagne mit eingesäuerten Rübenblättern, mit großen Mengen Kraftfutter und reichlicher Weizen-, Roggen- und Haferspreu gemischt gefüttert wurden, bei einem täglichen Milchertrag von 15 Litern je Kuh. Bei der täglichen Morgenrevision der Betriebe zeigten sich oft auf einmal 10 bis 15 Tiere an Panaritium an den Klauen der beiden hinteren Beine erkrankt, was sehr leicht zu erkennen ist.“

So sind in den intensiven Rübenbetrieben die Aufwendungen für die Behandlung des Panaritiums fast fortlaufend das ganze Jahr hindurch gleich hoch; können die Klauen etlicher Kühe als

geheilt angesehen werden, treten wiederum neue Fälle auf; es können, wie gesagt, sogar besonders leistungsfähige Tiere mehrmals im Jahre von dem Übel befallen werden.

Von dem Gute D. liegt über die dauernde Behandlung folgender Bericht vor: „Den Höhepunkt erreichte die Krankheit im Dezember 1924, wo innerhalb kurzer Zeit 25 % der gesamten Herde notgeschlachtet werden mußten. Seit dieser Zeit ist das Panaritium aus der Herde nicht mehr herauszubekommen trotz oft wiederholter gründlichster Desinfektion des gesamten Stalles. Kaum sind die einen Tiere gesund, werden wieder andere befallen, sodaß dauernd 25 % der gesamten Herde in Behandlung sind. Bei den einzelnen Tieren ist die Dauer der Krankheit ganz verschieden. In hiesigem Bestande leiden etliche Kühe schon über 6 Monate an Panaritium, während es bei anderen, namentlich wenn die Krankheit im ersten Augenblick erkannt und behandelt wird, in kürzerer Zeit vorübergeht."

Auch auf den Gütern O. und B. ist eine fortlaufende Behandlung von immer wieder frischen Fällen notwendig. Eine gute, jedoch nur kurze Zeit anhaltende Besserung erzielte man in B. durch Austrieb. Die Tiere weideten auf Gründüngung und konnten sich infolge des üppigen Futters bald legen. So waren die kranken Klauen den Sonnenstrahlen ausgesetzt, und es wurde eine zusehende Besserung beobachtet; doch sobald die Rübenblattfütterung und danach das Sauerfutter einsetzte, trat auch wieder Panaritium auf, sowohl in O. als auch in B. und ergriff wiederum 50 % der Herden. Unterschiedlich waren wieder leichte und schwere Fälle festzustellen, in B. mußten 25 % einer Operation unterzogen werden. Sobald die einen Kühe abgeheilt waren, traten wieder neue schwere Fälle auf, und der Krankheitszustand verschlimmerte sich derartig schnell, daß in O. etliche Kühe infolge Kräfteverfalls hochgehoben werden mußten, um sie einer Operation unterziehen zu können.

Sind infolge der schwierigen und langwierigen Behandlung des Panaritiums die Kosten, die dadurch der betreffenden Wirtschaft entstehen, schon recht beträchtlich, so steigern sich dieselben noch durch die umfangreichen und kostspieligen Vorbeugemittel

und Abwehrmaßnahmen, die man in den einzelnen Ställen als Abwehr gegen die verlustreiche Krankheit zu treffen gezwungen ist.

„Welch große Verluste entstanden nicht schon in manchen wertvollen Viehbeständen durch die sogenannten bösartigen Klauengeschwüre der Rinder und welche Mühe wurde oft aufgewendet, um dieses vielfach endemisch auftretende Leiden in den betroffenen Stallungen zu bekämpfen." So schreibt Imminger (24) in einer Abhandlung über Panaritium.

In der Tat werden auch von den betroffenen Wirtschaften die mühevollsten Vorbeugemittel, die meist auch recht kostspielig sind, angewandt, um nur irgendwie den großen Verlusten zu entgehen.

Auf dem Gute K. wurde der ganze Stall sauber gewaschen und dann die Stände und Stallgänge mit Schwefelsäure ausgespritzt, was allerdings, abgesehen von dem teuren Preise, eine arge Gefährdung der Pflasterung zur Folge hatte. In der Folgezeit wurde dann vierteljährlich der Stall einer größeren Säuberung und Desinfektion mit Lysolwasser unterzogen, ein Mittel, das wohl von den meisten Gütern meines Beobachtungsbezirkes angewendet wird.

Ein Gutsbesitzer in Böhmen (37) unternimmt sogar eine wöchentliche Desinfektion seines Stalles, er berichtet darüber folgendes: „Seit zwei Jahren tritt bei mir mehr oder minder stark die Klauenkrankheit Panaritium auf; begonnen hat sie bei der Rübenblattfütterung im Herbst 1913 und hat seitdem nicht aufgehört. Ich habe schon alle Behandlungsarten, die mir der Tierarzt geraten, angewendet, bei schwächeren Fällen auch mit Erfolg, den Stall wöchentlich desinfiziert und vorher neues Pflaster gelegt, um einer Ansteckung durch das alte Pflaster vorzubeugen. Doch kommen leider immer wieder neue Fälle vor. Die Krankheit hat mir schon großen Schaden verursacht, da ich oft Notschlachtungen vornehmen mußte."

Aber noch auf andere Weise versucht man dem Vorkommen von Panaritium vorzubeugen in der Erkenntnis eines der Hauptgründe der Krankheit: man versucht den Tieren eine gesündere Lebensweise zu verschaffen, nämlich durch die Umwandlung von nahe gelegenen Ackerstücken in Dauerweiden, wie bereits weiter

oben erörtert. Es soll hier nur noch einmal die wirtschaftliche Bedeutung erwähnt werden, die diese Maßnahme in den Rübenbetrieben hat. Auf der einen Seite stehen die recht beträchtlichen Ausgaben der Anlage, dazu kommt die Einbuße an Stallmist während der Weidezeit, die für einen Rübenbetrieb ein nicht unwesentliches Moment sein dürfte. Ferner müßten noch die Einnahmen aus dem früheren Acker mit denen des jetzt umgewandelten Weidelandes verglichen werden. Muß man doch berücksichtigen, daß weniger eine gesteigerte Einnahme infolge größerer Milchleistung während des Weideganges, obwohl sie ja auch erreicht werden wird, bezweckt wird, als vielmehr wesentlich nur die Gesunderhaltung der betreffenden Herde, beziehungsweise eine Einschränkung der hohen Verlustziffer infolge von Krankheitsfällen. Und ob letzteres wirklich erzielt wird, muß noch bezweifelt werden. „Nach einer Weidezeit von 7 Monaten folgen wieder 5 Monate reiner Stallhaltung. Gerade die Zeit bis Mitte Dezember, in der ausgiebig frisches Rübenblatt gefüttert wird, und in der man trotz reichlicher Zugabe von Kalk und reichlicher Einstreu der Unsauberkeit infolge starken Laxierens kaum Herr wird, ist dazu geeignet, dem Panaritium in jeder Hinsicht Vorschub zu leisten, so daß in den meisten Fällen der Erfolg des Weideganges illusorisch sein dürfte (51)."

7. Kapitalaufwand zu Schutzeinrichtungen gegen das Auftreten von Panaritium.

Unter diesen Umständen und überhaupt angesichts der Schwierigkeit für die meisten Betriebe, Ackerland für Weiden herzugeben, sind die meisten Aufwendungen bisher, dem starken Auftreten von Panaritium irgendwie vorzubeugen, immer für die Erhaltung möglichst guter und gesunder Stallverhältnisse gemacht worden.

Ganz abgesehen davon, daß bei der immer mehr zunehmenden Intensivierung der Landwirtschaft häufiger Ställe mit den modernsten Einrichtungen gebaut werden, so hat doch gerade in vielen Rübenbetrieben der dauernde Verlust durch Panaritium den

Anlaß zu ganz umfassenden Um- beziehungsweise Neubauten von Rinderställen gegeben.

Die unbedingte Notwendigkeit dieser Maßnahmen, die natürlich auch wiederum mit ganz erheblichen Kosten für die Wirtschaft verbunden sind, betont auch Paul (38) in einem Artikel über die Bekämpfung des Panaritiums: „. . . . . Aus diesen Unterlagen folgerte Geheimrat Dammann, daß in erster Linie der Fußboden in Rinderställen mit reiner Stallhaltung und mit reichlicher intensiver Fütterung — nicht bloß des Panaritiums halber, sondern auch wegen sonstiger infektiöser Krankheiten — luft- und wasserdicht gemacht und mit gutem Gefälle der Stände versehen werden müsse, damit keine Jauche in ihn einsickern und auf ihm stehen bleiben könne und damit ferner die Möglichkeit geboten sei, ein regelrechtes Abschwemmen der Oberfläche vorzunehmen. Ein gepflasterter Fußboden möge früher ausreichend gewesen sein; unter den heutigen Verhältnissen sei er schlechterdings unbrauchbar. Ob man Zementboden wähle oder Klinker, die mit Zement verfugt werden, sei gleichgültig. Dieselbe Dichtigkeit und dasselbe Gefälle sei aus dem gleichen Grunde für die Jaucherinne nötig. Und endlich müßten dort, wo das Panaritium herrsche, Standplätze und Jaucherinnen jeden Tag mit einer geeigneten desinfizierenden Flüssigkeit gründlich abgeschwemmt werden, um die von den kranken Tieren ausgeschiedenen Infektionserreger unverweilt zu töten oder schleunigst aus dem Stalle herauszuschaffen."

Mag die Neupflasterung eine große Ausgabe für die Wirtschaft bedeuten, so ist sie jedoch von größter Wichtigkeit, sofern schadhafte Stellen vorhanden sind. Denn sammelt sich dort die Jauche an, ist die an der betreffenden Stelle stehende Kuh besonders leicht der Krankheitsgefahr ausgesetzt. Ich konnte das auf dem Rittergut B. feststellen, wo an zwei Ständen nahe der Krippe Pflasterschäden waren. Gerade diese beiden Tiere bekamen an den Vorderklauen schweres Panaritium.

In ähnlicher, aber verstärkter Weise war auf dem Vorwerk K., wo ein Tiefstall ohne genügenden Jaucheabfluß eingerichtet war, dieser Übelstand der Grund eines starken Panaritiumbefalles. Aber nicht nur solche schadhafte Stellen, sondern auch schon die

bloße Absicht, einen besseren Jaucheabfluß zu schaffen, führten zu umfassenden Stallumbauten. Unter *22* von mir beobachteten Wirtschaften fand ich auf *12* größere Mittel dafür verwandt. Meist war eine Erhöhung der Stände und damit eine Trennung von Exkrementen und Standplatz oder Vergrößerung des Gefälles vorgenommen worden.

Aber eine allseitig befriedigende Lösung ist darin noch nicht gefunden, und gerade durch solche Versuche wird die Bedeutung der Krankheit für einen Betrieb noch vergrößert, wenn man bedenkt, daß ein kostspieliger Umbau nach einiger Zeit nochmals geändert werden muß. Diesen Fall fand ich in einem Stalle, wo infolge einer allzu großen Neigung der Stände durch die daraus folgende übermäßige Belastung der an sich schon durch jahrelanges Herrschen des Panaritiums anfälligen Hinterextremitäten eine Verschlimmerung des Übels eintrat und eine nochmalige Verbesserung vorgenommen werden mußte. Gegenüber diesen mehr oder weniger der Vorbeuge dienenden Aufwendungen sind die für die Behandlung auf den Gütern vorgenommenen Aufwendungen keineswegs unbedeutend. Während ich die Einrichtung eines auszementierten, vertieften Standes zum Baden der kranken Klauen nur in einem Großbetriebe fand, waren Notstände zur Beschneidung der Klauen der Panaritium-Kühe vielfach anzutreffen.

B. II. Die wirtschaftliche Bedeutung des Panaritiums bei Bullen.

Gewichtsverlust.

Wird von manchen Autoren (5) das Panaritium als ein fast ausschließliches Leiden bei Milchkühen dargestellt, und findet man überhaupt in der Literatur wenig über derartige Fälle bei Bullen berichtet, so ist doch das Auftreten dieses Übels bei ihnen nicht selten, und die Schäden, allerdings in der Hauptsache indirekte, sind von erhöhter Bedeutung für die Wirtschaft.

Noch im größeren Maße wie bei den Kühen wirkt sich wenigstens bei den älteren, schweren Herdenbullen das Leiden durch die gewaltige Gewichtsabnahme aus. Die größere Last, die hier

auf den Füßen ruht, ruft offensichtlich bei Erkrankung der Klauen noch größere Schmerzen hervor, die ihrerseits wieder die Freßlust herabsetzen, manchmal direkt ausschalten, so daß Abnahmen im Lebendgewicht bis 300, ja 400 Pfund in ganz kurzer Zeit öfters vorkommen.

Abgesehen von vielen leichteren Fällen, die infolge rationeller, gleich bei Beginn der Krankheit einsetzender Behandlungsmaßnahmen zu größerer Auswirkung nicht gelangten, habe ich die Gewichtsabnahmen von meist älteren Herdenbullen in der folgenden Tabelle aufgestellt, die sich aus den verschiedenen Feststellungen auf den meiner Arbeit zur Verfügung stehenden Gütern zusammensetzt.

Deckuntauglichkeit.

In einer besonderen Spalte habe ich bei einigen Tieren die Zeit angegeben, in der sie zum Decken nicht benutzt werden konnten. Die Hinterklauen — beim Bullen habe ich fast nur Hinterklauenpanaritium gefunden — waren dann in solch wundem Zustande, daß die Tiere kaum sich fortbewegen, geschweige denn die Überlastung der Hinterhand beim Sprunge aushalten konnten. Und die Zeit der Unbrauchbarkeit ist oft recht beträchtlich, manchmal beträgt sie 2—3 Monate. Die daraus sich ergebende wirtschaftliche Bedeutung ist in diesem Falle um so größer, wenn die Krankheit des Bullen mit der betriebswirtschaftlich notwendigen Deckzeit zusammenfällt.

Entsprechend dem Temperament einzelner Bullen bringt die Behandlung der Klauen bei ihnen teilweise erhebliche Schwierigkeiten mit sich, was insofern wirtschaftlich schädlich ist, als eine größere Anzahl von Arbeitskräften in Anspruch genommen werden muß.

Lfd. Nr.	Bulle	Gewichts-abnahme	Besonderheiten
1. 2.	Jungbulle D. a. „ D. b.	ca. 60 kg	
3.	Zuchtbulle J.	ca. 60 kg	Behandlungszeit 3 Monate
4.	Zuchtbulle K.	75—100 kg	
5.	Zuchtbulle Kr. a.	von 18,0 bis 16,5 Ztr.=75 kg	4 Wochen zum Decken unbrauchbar
6.	Zuchtbulle O.	ca. 100 kg	ca. 4 Wochen deckunfähig
7.	Zuchtbulle R.	über 75 kg	Erkr. beider H. Klauen Gewichtsabn. innerhalb 8 Tagen; ca. 6 Wochen z. Decken unbrauchbar
8.	Zuchtbulle D.	über 100 kg	$2^1/_2$ Monate deckunfähig
9.	Zuchtbulle Kr. b.	von 21,0—18,5 = 125 kg	ca. 6 Wochen deckunfähig
10.	Zuchtbulle W.	von 14,0—10,0 Ztr.=200 kg	mußte wegen Verkrüppelung d. einen Klaue z. Schlacht. verkauft werd.
11.	Zuchtbulle B.	von 22,0—17,5 Ztr,=225 kg	mußte einer Klauenamputation unterz. werd. u. w. z. Schlacht. verkauft

Verkrüppelung der Extremitäten.

Zum Schluß möchte ich noch einen Schaden erwähnen, der oft als Folge des Panaritiums den Wert des betreffenden Tieres erheblich herabsetzen kann. Die in letzter Tabelle unter 11 erwähnte Klauenamputation eines schweren Zuchtbullen kommt gegenüber denen bei Kühen (9, 10, 27, 30, 48) verhältnismäßig seltener vor, aber die Folgen der Operation sind in beiden Fällen auch von ganz verschiedener Schwere. Ist bei der Kuh mit einer amputierten Klaue wenigstens in den meisten Fällen hinsichtlich ihrer Milch die alte Leistung wieder erreichbar (39), kann man sich schlechterdings einen so verstümmelten Zuchtbullen in einer Herde nicht denken; und in der Tat führen solche Fälle immer letzten Endes zur Schlachtung. In dem von mir beobachteten Falle ist die Amputation nur vorgenommen worden, um den Bullen, der sich überhaupt nicht mehr erheben konnte und ganz bedeutend im Gewicht verloren hatte, noch eines höheren Schlachtpreises wegen etwas mästen zu können.

Weit öfters ist aber ferner zu beobachten, daß als Folge einer Panaritiumerkrankung Verdickungen der Krone und des Kronengelenkes (5) oder ähnliche Verkrüppelungen zurückbleiben, die zwar den Wert einer gewöhnlichen Milchkuh kaum beeinträchtigen werden, den eines Zuchtbullen aber entschieden herabsetzen, ganz besonders noch, wenn es sich um wertvolle Tiere des Herdbuches handelt.

B. III. Die wirtschaftliche Bedeutung des Panaritiums bei Ochsen.

Zwar habe ich auf einigen Gütern, deren Herden mir zur Untersuchung dienten, auch bei Ochsen Fälle von Panaritium feststellen können, jedoch waren sie an allen Orten von so leichter Art, daß sie eine wirtschaftliche Bedeutung nicht hatten.

C. Bekämpfungsmaßnahmen des Panaritiums.

Nachdem im Vorliegenden in den verschiedensten Punkten die durch das Auftreten von Panaritium einer Wirtschaft entstandenen Schäden und Verluste im einzelnen klargelegt sind, erscheint die Frage nach Bekämpfungsmaßnahmen dieser Krankheit nahe zu liegen. Es gehört nicht in den Rahmen der Arbeit, die bisher in großer Mannigfaltigkeit angewandten Arzneimittel und Behandlungsmethoden anzuführen. Ganz kurz soll jedoch nur einmal zusammengefaßt werden, welche Maßnahmen sich auf Grund langdauernder Erfahrung in fast allen Ställen am besten bewährt und dazu beigetragen haben, eine schlimmere Ausdehnung der Krankheit zu verhindern.

In erster Linie ist hier die Prophylaxe zu nennen, und darunter fällt als wichtigster Punkt die Klauenpflege (15); dieser wird in vielen Ställen noch recht wenig Interesse entgegengebracht, und doch ist sie gerade bei den einer dauernden Stallhaltung unterworfenen Herden eine große Hauptsache, wenn aus ihnen ein großer Nutzen gezogen werden soll. Das Klauenhorn wächst infolge der geringen Abnützung ungehindert, und die Folgen davon sind krankhaft veränderte Stellungen der Gliedmaßen, woraus sich die Notwendigkeit ergibt, das überschüssige, abgestorbene Horn zu entfernen. Daneben muß aber auch für äußerste Stallhygiene gesorgt werden. Gerade bei Rübenkappenfütterung, wobei der Kot besonders scharfe Stoffe enthält, ist besonders gute Einstreu und wiederholte Säuberung der Standplätze vonnöten. Die aus den jeweiligen Verhältnissen notwendig sich ergebenden Stallumbauten sind bereits in der Arbeit erörtert worden.

Über die Behandlung des Panaritiums ist zum Schluß noch zu sagen, daß bisher in allen schlimmeren Fällen nur ein ganz rücksichtsloses Eingreifen mit dem Messer zum Ziel geführt hat, während die einseitig medikamentöse Behandlung bloß immer eine oberflächliche Besserung erwirken konnte.

Literatur

1. Albrecht, Auftreten von Panaritium in den Alpen, Wochenschrift f. Tierheilkunde u. Viehzucht 1876 Nr. 40.
2. Bambauer, Berliner Tierärztliche Wochenschrift 1907.
3. Bang, Om tarsagen til lokal Necrose in Maanedsscrift for Dyrlager 1890/91 Band 2 S. 235.
4. Becker, Das Panaritium bei Rindern, Berliner Tierärztl. Wochenschrift 1913 S. 381.
5. Becker, Berliner Tierärztliche Wochenschrift 1896.
6. Burgtorf, Deutsche Landw. Presse 36. Jahrg. Nr. 5.
7. Carl, Klauenfistel, Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 5. Jahrg.
8. Dammann, Deutsche Landw. Presse 36. Jahrg. Nr. 8.
9. Dun, Klauenamputation, Münchener Tierärztliche Wochenschrift 1911 S. 569.
10. Erhardt, Klauenamputation bei einer Kuh, Münchener Tierärztl. Wochenschrift 1913 S. 743.
11. Goldbeck, Berliner Tierärztl. Wochenschrift 1895 S. 3.
12. Goldbeck, Berliner Tierärztl. Wochenschrift 1895 S. 40.
13. Göhre, Panaritium in seuchenhafter Ausbreitung, Sächsischer Veterinärb. 1905 49. Jahrg. S. 80.
14. Göhre, Sächsischer Veterinärb. 1909 Band 46.
15. Grasnick, Das Klauenbeschneiden der Rinder, Zeitschrift der Schles. Landw.-Kammer 28. Jahrg. 1924 Heft 17 S. 397 u. folg.
16. Harms, Erfahrungen über Rinderkrankheiten und deren Behandlungen 2. Auflage 1895.
17. Harms, Zeitschrift für Tiermedizin 1. Band 1875.
18. Heinemann, Auftreten von Panaritium, Deutsche Landw. Presse 37. Jahrg. Nr. 28.
19. Hess, Extremitäten, Hufe, Klauen. 1905, 3. Teil, 2. Lieferung: Klauenkrankheiten S. 273 u. folg.
20. Hess, Über Klauenkrankheiten, Schweiz. Hufschmied 1909 S. 274 (Jahresber. d. Vet.-Medizin 1920).
21. Hinrichsen, Das Panaritium des Rindes, Mitteilungen für Tierärzte, Hamburg, Heft 6, 1894 (Jahresber. d. Vet.-Medizin 1894).
22. Hirs, Die aetiologische Bedeutung der Ölkuchenfütterung für das Klauengeschwür beim Rind. Archiv f. wissenschaftl. und praktische Tierheilkunde 30. Band S. 403.
23. Imminger, Über den sogenannten Klauenkrebs (Klauennecrose) beim Rinde. Berliner Tierärztl. Wochenschrift 1898 Nr. 44 S. 517.
24. Imminger, Wochenschr. f. Tierheilkunde u. Viehzucht 42. Jahrg. Nr. 41 S. 378.
25. Jensen, Die vom Necrose-Bacillus hervorgerufenen Krankheiten, Wochenschr. d. Tierheilkunde u. Viehzucht 1897 S. 144.

26. John, Beobachtungen über das Auftreten und die Therapie des seuchenhaften Panaritiums der Rinder. Inaug.-Diss. Berner Archiv für wissenschaftliche u. praktische Tierheilkunde, Band 36 S. 97.
27. Kircher, Klauenamputation, Münchener Tierärztl. Wochenschrift 1911 Nr. 46.
28. Kirstein, Seuchenartiges Auftreten von Panaritium, Deutsche Landw. Presse 1909 Nr. 7.
29. Kitt, Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere 1901, Band 2 S. 703.
30. Knobbe, Zur Klauenamputation beim Rind, Berliner Tierärztliche Wochenschrift 1894 S. 424.
31. Kolb, Klauenwehe beim Rind, Wochenschrift f. Tierheilkunde u. Viehzucht 1895 S. 125.
32. König, Infektiöses Auftreten von Panaritium, Deutsche Landw. Presse 43. Jahrg. Nr. 7.
33. Obergutachten des Landesveterinäramtes über Nachkrankheiten (insbesondere Panaritium) nach Maul- und Klauenseuche. Berliner Tierärztliche Wochenschrift, 24. September 1914.
34. Limbourg, Auftreten von Panaritium in der Kölner und Dürener Gegend, Illustr. Landw. Zeitung 1925 Nr. 18.
35. Lothes, Zehenpanaritium beim Rinde, Berliner Tierärztliche Wochenschrift 1895 S. 2.
36. Moussu, Traité des Maladies du Bétail, Paris 1911 S. 65—68.
37. N. in T., Böhmen, Über die Klauenkrankheit Panaritium, Deutsche Landw. Presse 43. Jahrg. Nr. 5.
38. Paul, Die Bekämpfung des infektiösen Panaritiums der Rinder, Deutsche Tierärztl. Wochenschrift 5. Jahrg. Nr. 21 S. 179.
39. Prietzsch, Die Resection einer Klaue. Sächs. Veterinärb. 1894 S. 129.
40. Rautmann, Das Panaritium des Klauenviehs, Seine Entstehung und Verhütung. Deutsche Landw. Tierzucht Nr. 16 S. 182 (Jahresbericht der Veterinär-Medizin 1909).
41. Reischel, Illustr. Landw. Zeitung 1925.
42. Richter, Gehäuftes Auftreten des Panaritiums infolge des Genusses von Rübenblättern. Sächs. Vet.-Ber. S. 92, Jahrg. 1908 (Jahresbericht der Veterinär-Medizin 1908).
43. Rieger, Illustr. Landw. Zeitung 1925 Nr. 11.
44. Röbert, Sächs. Vet.-Ber. 32. Jahrg. 1887.
45. Röbert, Bösartiges Panaritium beim Rind, Sächs. Bericht 1887 S. 76 (Jahresbericht d. Vet.-Medizin 1888).
46. Rusterholz, Klauenpflege, Schweiz. Hufschmied 1918 S. 97.
47. Rusterholz, Traumatisches Klauensohlengeschwür, Schweizer Archiv für Tierheilkunde 1909.
48. Sand, Deutsche Tierärztl. Wochenschrift 1906 Nr. 23 S. 271.
49. Schleg, Sächs. Vet.-Ber. 91 Band 36 S. 99.

50. Schlegel, Enzootisch auftretendes Panaritium bei Kühen. Mitteilung des Verbandes Badischer Tierärzte 1918 (Jahresbericht der Veterinärmedizin 1918).
51. Schönbrunn-Schlanz, einiges über die Milchviehhaltung d. Rübenbetriebe im Schwarzerdegebiet südlich Breslau, Zeitschrift d. Schles. Landw.-Kammer Schlesien, Heft 43, 30. Jahrg. 1926 S. 1200 bis 1201.
52. Spork, Ansteckungsgefahr bei Panaritium, Deutsche Landw. Presse 36. Jahrg. Nr. 6.
53. Streinbrenner, Panaritium beim Rinde, Wochenschrift f. Tierheilkunde 47. Jahrg. S. 191.
54. Wilhelm, Enzootisches infektiöses Panaritium bei Rindern, Sächs. Vet.-Ber. 1896 S. 102 (Jahresber. der Vet.-Medizin 1896).

Lebenslauf

Am 10. März 1904 wurde ich, Konrad Schneck, als Sohn des jetzigen Oberstudienrates Professor Dr. Schneck in Breslau geboren. Ich besuchte das Johannesgymnasium zu Breslau und legte daselbst Ostern 1922 die Reifeprüfung ab.

In der Zeit vom 19. März 1922 bis 1. November 1923 war ich als Wirtschaftseleve in Rostersdorf, Kreis Steinau, bei Herrn Oberamtmann Lipinski tätig, wo ich auch noch später in den akademischen Ferien wiederholt als Werkstudent beschäftigt war.

Im November 1923 begann ich an der Universität Breslau das landwirtschaftliche Studium und hörte Vorlesungen bei den Herren Professoren und Dozenten Berkner, Bruck, Casper, Christiansen-Weniger, Cloos, Ehrenberg, Ehrlich, Erhardt, von Frisch, Gärtner, Hesse, Krzymowski, Lummer, Milch, Pax, Rosen, Ungerer, Zorn, Zunker.

Am 5. März 1925 bestand ich die Vorprüfung und am 30. Juli 1926 die Hauptprüfung für Diplomlandwirte und am 2. Oktober 1926 die Zusatzprüfung für Saatzuchtinspektoren.

Zum Schluß sage ich allen meinen Lehrern den herzlichsten Dank, insbesondere dem Direktor des Veterinär-Instituts Herrn Professor Dr. Casper, von dem ich die Anregung zu vorliegender Arbeit und stete Unterstützung bei ihrer Anfertigung erhalten habe, sowie Herrn Veterinärrat Kreistierarzt Dr. Kindler, der meine Untersuchungen durch seine überaus wertvollen Ratschläge ganz besonders gefördert hat.